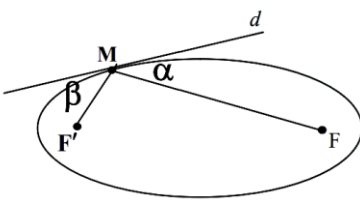
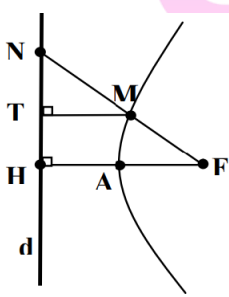
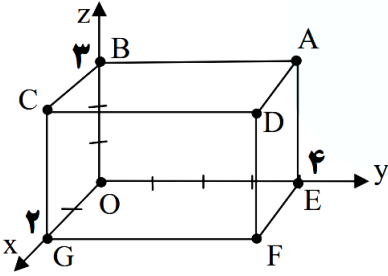


نام درس: هندسه (۳) - ریاضی فیزیک تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ زمان آزمون: ۱۳۵ دقیقه سوالات ارزشیابی خرداد ۱۴۰۱ نمره با عدد: نمره با حروف:	به نام خداوند علم و قلم اداره ی آموزش و پرورش دبیرستان سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	نام: نام خانوادگی: نام پدر: پایه: نام دبیر:
بارم	استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.	ردیف
۱	عبارت های زیر را کامل کنید. (الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} r & m-1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس همانی باشد حاصل $m+r$ برابر با است. (ب) اگر در بیضی خروج از مرکز به عدد صفر نزدیک شود کشیدگی بیضی کمتر شده و بیضی به نزدیکتر می شود. (پ) نقطه $A(1, -2)$ در دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ قرار دارد. (ت) اگر سه بردار $\vec{a}$، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ در یک صفحه باشند آنگاه حجم متوازی السطوح بنا شده توسط سه بردار برابر است.	۱
۱/۵	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (الف) اگر A یک ماتریس 3×3 و $A = 5$ باشد آنگاه $2A = 40$ است. (ب) اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور نباشد، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است. (پ) در شکل روبرو اگر خط d در نقطه M بر بیضی مماس باشد، زاویه $\widehat{FMF'} = 50^\circ$  باشد آنگاه اندازه زاویه $\alpha = \beta = 60^\circ$ است. (ت) برای دو بردار واحد $\vec{i}$ و $\vec{j}$ حاصل ضرب خارجی $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{0}$ است.	۲
۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد.	۳
۱/۲۵	ماتریس A مربعی مرتبه سه به صورت $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i+j & i=j \\ j & i>j \\ 0 & i<j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد: (الف) ماتریس A را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید. (ب) دترمینان ماتریس B را محاسبه کنید.	۴

۱/۲۵	۵	دستگاه $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 7x + 4y = 15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.
۱/۵	۶	نقاط A, B و C در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد. (بحث کنید)
۱	۷	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(1, -1)$ و بر خط $3x - 4y + 3 = 0$ مماس باشد.
۱/۵	۸	در یک بیضی افقی به مرکز مبدأ مختصات طول قطرهای برابر ۱۰ و ۶ است، الف) خروج از مرکز بیضی را بیابید. ب) مختصات کانون‌ها (F', F) ، مختصات دو سر قطر بزرگ (A', A) و دو سر قطر کوچک (B', B) را به دست آورید. پ) بیضی را روی محور مختصات رسم کنید.
۱/۵	۹	الف) معادله متعارف و فاصله کانونی سهمی به معادله $y^2 - 2y - 8x + 9 = 0$ را بیابید. ب) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.
۱/۲۵	۱۰	در شکل روبرو سهمی با رأس A و کانون F و خط هادی d رسم شده است، از کانون F به نقطه دلخواه M روی سهمی وصل کرده و امتداد داده‌ایم تا خط d را در N قطع کند و از نقطه M ، MT را بر d عمود کرده‌ایم. ثابت کنید: $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$ 
۰/۵	۱۱	شکل کلی (نمودار) مربوط به رابطه $x^2 \leq y \leq 2$ را رسم کنید.

۱/۵	 با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نام وجه از شکل که معادله آن به صورت زیر مشخص شده را بنویسید. $x = 2, 0 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 3$ ب) معادلات مربوط به پاره خط (یال) AD را بنویسید. پ) مختصات نقطه D را بنویسید. ت) معادله صفحه‌ای را بنویسید که موازی با صفحه xOz باشد و مکعب مستطیل را نصف کند.	۱۲
۱/۲۵	سه بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = (0, 2, 1)$ در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ برابر با θ باشد $\cos \theta$ را بیابید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a}$ بر $\vec{b} - \vec{c}$ ر بدست آورید.	۱۳
۱	دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ مفروض‌اند به طوری که $\vec{a} = 6$ و $\vec{b} = 4$ و زاویه بین آن‌ها 30° درجه است. مقدار عبارت $\vec{a} \times \vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱۴
۱/۵	اگر $A = (2, -1, 3)$ و $B = (3, 1, 4)$ و $C = (-1, 1, 0)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید.	۱۵
۱	برای دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ثابت کنید دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر هم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.	۱۶
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»